

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-153250

(43)Date of publication of application : 10.06.1997

(51)Int.Cl.

G11B 19/02

(21)Application number : 08-000927

(71)Applicant : LG SEMICON CO LTD

(22)Date of filing : 08.01.1996

(72)Inventor : BOKU TEICHU

(30)Priority

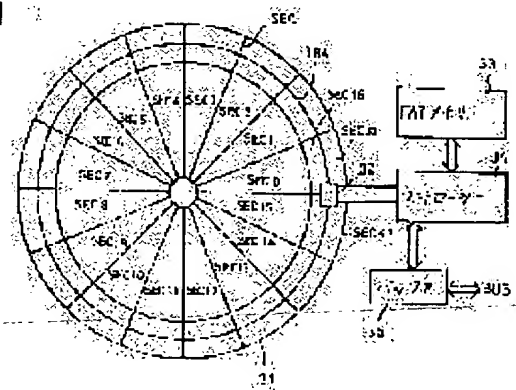
Priority number : 95 9524230 Priority date : 06.09.1995 Priority country : KR

## (54) HARD DISK DRIVER INCORPORATING FAT MEMORY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce access steps to a hard disk and to shorten the scanning time of FAT information by controlling the moving operation of a head corresponding to the FAT(file allocation table) information stored in a FAT memory.

SOLUTION: The FAT information is stored in the FAT memory 33 composed of a nonvolatile memory device. In the case of recording data from the outside on the hard disk 31, or in the case of reading the data already recorded on the disk 31, a controller 34 moves the head 32 to the inner side or the outer side of the disk 31, rotates the disk 31, detects a desired sector and reads the data. In this case, the controller 34 controls the head 32, scans the address of a start cluster by a route directory, recognizes the position, fixes the head 32, reads the FAT information inside the memory 33 and recognizes the entire cluster address. Then, the controller 34 moves the head 32 to a data area and reads or records the data.



BEST AVAILABLE COPY

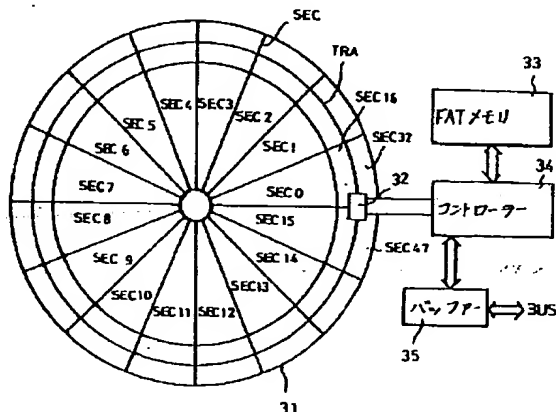
(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成9年(1997)6月10日

501C

審査請求 有 請求項の数2 OL (全 4 頁)

(74)代理人 弁理士 深見 久郎 (外3名)



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ハードディスクにデータを記録するか、既に記録されたデータを読み出すためのヘッドと、読取及び書込が可能であり、FAT情報を貯蔵する非揮発性のFATメモリと、

前記FATメモリに貯蔵されたFAT情報に応じて、前記ヘッドの移動動作を制御し、前記ハードディスクの回転動作を制御して、データの書込及び読取を制御するコントローラとから構成されることを特徴とするFATメモリを内装したハードディスクドライバ。

【請求項2】前記ハードディスクは複数のセクタに分けられ、各々のセクタは順次形成されたブート領域、ルートディレクトリ領域及びデータ領域を包含することを特徴とする請求項1記載のFATメモリを内装したハードディスクドライバ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はハードディスクのアクセス時間を短縮する技術に関するもので、特にFAT (File Allocation Table) メモリをハードディスクドライバに付加的に設置し、ハードディスク上に記録される従来のFAT情報をそのFATメモリに貯蔵することにより、ハードディスクのアクセス段階を減らし、結果的にハードディスクのアクセス時間を短縮し得るFATメモリを内装したハードディスクドライバに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、ハードディスク及びその周辺装置は、図3に示すように、セクタ区分線 (SEC) 及びトラック (TRA) により複数のセクタ (SEC0 ~ SEC7) に分けられたハードディスク11と、そのハードディスク11にデータを記録するか既貯蔵されたデータを読み取るためのヘッド12と、そのヘッド12の移動動作及び前記ハードディスク11の回転動作を制御し、データの記録及び出力を制御するコントローラ13と、そのコントローラ13及びデータバス (BUS) で入出力されたデータをバッファリングするバッファ14とから構成される。

【0003】前記複数のセクタ (SEC0 ~ SEC7) には、図4に示すように、ブートレコード (boot record) が貯蔵されるブート領域 (BOOT)、ファイルがどのクラスタ (cluster) にあるかを知らせるFAT領域 (FATS)、ファイルの大きさ、作成日及び時間、開始クラスタの番地等を知らせるルート (root) ディレクトリ領域 (RD)、ファイルの内容が貯蔵されるデータ領域 (DATA) が順次形成されている。

【0004】このように構成されし従来のハードディスクドライバの動作を添付した図面を参照して説明すると次のようである。

【0005】コントローラ13は、バッファ14を

介して外部から供給されたデータをハードディスク11に記録するか、既に記録されたデータを読み取るため、ヘッド12をハードディスク11の内側又は外側に移動させ、ハードディスク11を回転させて所望セクタを捜した後、下記のような段階のアクセス過程を経てデータを判読することになる。

【0006】①コントローラ13はヘッド12を制御してルートディレクトリ (RD) で開始クラスタの番地をスキャンし、開始クラスタの位置を認識する。②コントローラ13はヘッド12をFAT領域 (FATS) に移動させて全体クラスタの番地をスキャンする。③コントローラ13はヘッド12をデータ領域 (DATA) に移動させてデータを読み取るか記録する。

【0007】ここで、所望データが一つセクタ内に記録されていなく多くのセクタに分散されて記録された場合、アクセス段階は4回を超過することになる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記のような従来のハードディスクドライバはFAT領域をハードディスクの縁部に置き、ハードディスクのアクセス時、毎度FAT領域に記録されたFAT情報をスキャンすべきであるので、付加のアクセス段階を必要として長時間を所要する欠点を有する。

【0009】従って、本発明の目的は従来のハードディスク上に記録されるFAT情報を貯蔵するための別のFATメモリを備えることにより、ハードディスクのアクセス段階を減らし、FAT情報のスキャン時間を短縮させ得るハードディスクドライバを提供することにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、ハードディスクにデータを記録するか、既に記録されたデータを読み出すためのヘッドと、読取及び書込が可能であり、FAT情報を貯蔵する非揮発性のFATメモリと、前記FATメモリに貯蔵されたFAT情報に応じて、前記ヘッドの移動動作を制御し、前記ハードディスクの回転動作を制御して、データの書込及び読取を制御するコントローラとから構成されることを特徴とする。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明による望ましい実施例を添付図面に参照して詳細に説明する。

【0012】本発明のFATメモリを内装したハードディスクドライバは、図1に示すように、セクタ区分線 (SEC) 及びトラック (TRA) により複数のセクタ (SEC0 ~ SEC47) に分けられたハードディスク31にデータを記録するか、既に記録されたデータを読み取るためのヘッド32と、読取及び書込が可能であり、FAT情報を貯蔵する非揮発性のFATメモリ33と、ヘッド32の移動動作を制御し、ハードディスク

3

31の回転動作を制御し、データの記録及び読出を制御する制御するコントローラー34とから構成され、コントローラー34及びデータバス(BUS)で入出力されたデータはバッファ35によりバッファリングされる。

【0013】前記複数のセクター(SEC0~SEC47)には、図2に示すように、ブート領域(BOOT)、ルートディレクトリ領域(RD)、データ領域(DATA)が順次形成されている。

【0014】このように構成された本発明によるFATメモリを内装したハードディスクドライバの動作及び効果を説明すると次のようである。

【0015】まず、図2に示すように、ハードディスク31は従来のハードディスク11とは異なり、FAT領域(FATS)を包含しなく、本発明ではFAT情報が非揮発性メモリ素子であるFATメモリ33に貯蔵される。

【0016】従って、外部から供給されたデータがハードディスク31に記録されるか、ハードディスク31に既に記録されたデータが読取される場合、コントローラー34はヘッド32をハードディスク31の内側又は外側に移動させ、ハードディスク31を回転させて所望セクターを捜した後、下記のような段階のアクセス過程を経てデータを読出することになる。

【0017】①コントローラー34はヘッド32を制御してルートディレクトリ(RD)で開始クラスタの番地をスキャンし、開始クラスタの位置を認識する。②コントローラー34はヘッド32を固定させた状態で、FATメモリ33に貯蔵されたFAT情報を読取して全体ク

4

ラスタ番地を認識し、この際、全体クラスタ番地を認識する速度はFAT情報が従来のFAT領域(FATS)でアクセスされる速度より50倍程度速い。③コントローラー34はヘッド32をデータ領域(DATA)に移動させてデータを読取るか記録する。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、FAT情報をハードディスクに記録されなく、相対的に速くアクセスされる非揮発性のFATメモリに書込することにより、ハードディスクをアクセスする回数を減らし、全体アクセス時間を短縮することができる。又、FAT情報がハードディスクに貯蔵されないため、ハードディスクの容量が増大される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のFATメモリを内装したハードディスクドライバのブロック図である。

【図2】図1のハードディスクに形成された各々のセクターのデータフォーマット図である。

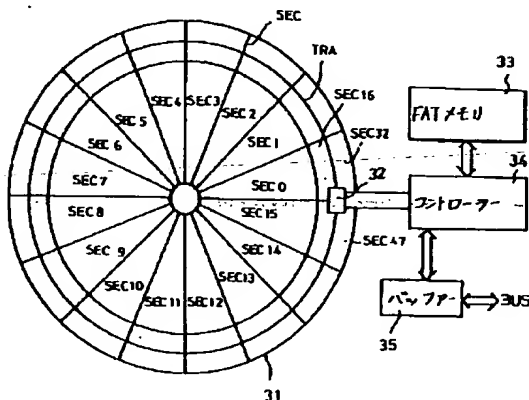
【図3】一般のハードディスク及びその周辺装置の構成図である。

【図4】図3のハードディスクに形成された各々のセクターのデータフォーマット図である。

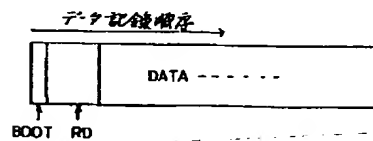
【符号の説明】

- 11、31 ハードディスク
- 12、32 ヘッド
- 13、34 コントローラー
- 14、35 バッファ
- 33 FATメモリ

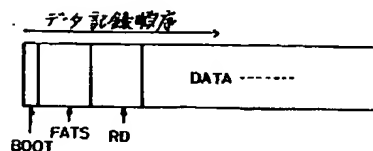
【図1】



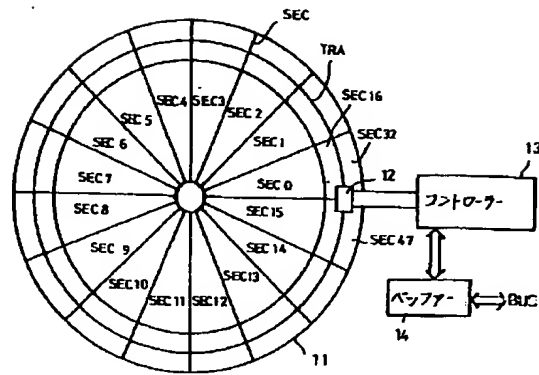
【図2】



【図4】



【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**